

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, artinya data yang dianalisis tidak untuk menerima atau menolak hipotesis, melainkan hasil analisis itu berupa deskripsi gejala-gejala yang diamati, yang berbentuk angka-angka atau koefisien antar variabel. Analisis secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan program *ANATES* yang hasilnya meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas *distractor* serta reliabilitas soal.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Pakem yang beralamat di Jalan Pakem-Turi Harjo Binangun, Area Sawah, Pakembinangun, Sleman, Yogyakarta. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2019.

C. Variable Penelitian

Variabel pada penelitian yang berjudul “Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor Kelas XI TSM SMK Muhammadiyah Pakem” meliputi Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Efektivitas penggunaan pengecoh.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Pakem Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 45 peserta didik kelas XI TSM A dan XI TSM B. Objek penelitian ini adalah Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Pakem Tahun Ajaran 2018/2019 beserta kunci jawaban dan respon jawaban siswa dan kisi-kisi soal.

Tabel 2. Subjek Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta Didik
XI TSM A	22
XI TSM B	23

E. Definisi Operasional

Analisis butir soal adalah suatu prosedur sistematis, yang akan memberikan informasi-informasi yang sangat khusus terhadap butir tes yang kita susun dan bertujuan untuk mendapatkan informasi penting yang berguna untuk evaluasi hasil pembelajaran siswa. Terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam melakukan analisis butir soal, yaitu sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas (kesahihan) adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai

sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Dalam suatu soal, validitas dapat diukur dengan menggunakan korelasi point biserial. Indeks korelasi point biserial (Y_{pbi}) yang diperoleh dari hasil perhitungan dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikan 5% sesuai jumlah siswa yang diteliti. Apabila $Y_{pbi} > r$ tabel maka butir soal tersebut valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan suatu soal. Reliabel artinya dapat diandalkan, dapat dipercaya. Reliabilitas suatu perangkat tes dapat dicari dengan mengkorelasikan skor-skor yang diperoleh dari hasil penilaian sehingga menghasilkan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan tingkat reliabilitas suatu perangkat tes.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar/mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Cara menghitung tingkat kesukaran adalah dengan membagi banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul dengan jumlah seluruh siswa peserta tes sehingga menghasilkan tingkat kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang menguasai materi dan siswa yang kurang menguasai materi. Cara mengukur daya pembeda adalah dengan mengurangkan proporsi peserta kelompok atas menjawab benar dengan proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar. Namun sebelumnya, menghitung terlebih dahulu peserta kelompok atas yang menjawab benar dengan membagi banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar dengan banyaknya peserta yang kelompok atas. Kemudian menghitung peserta kelompok bawah yang menjawab benar dengan cara membagi banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar dengan jumlah peserta kelompok bawah.

5. Efektivitas pengecoh

Efektivitas pengecoh adalah seberapa baik pilihan yang salah tersebut dapat mengecoh peserta tes yang memang tidak mengetahui kunci jawaban yang tersedia. Pada soal bentuk pilihan ganda ada alternatif jawaban (opsi) yang merupakan pengecoh. Efektivitas pengecoh dapat diketahui dengan melihat pola sebaran jawaban para siswa. Pola sebaran jawaban diperoleh dengan menghitung banyaknya siswa yang memilih pilihan jawaban atau yang tidak memilih apapun. Dari pola jawaban dapat ditentukan apakah pengecoh dapat berfungsi atau tidak.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah teknik dokumentasi. Dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan data penelitian yang berupa daftar nama siswa, silabus, soal, lembar jawaban Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran PKSM Kelas XI TSM SMK Muhammadiyah Pakem.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kuantitatif

a. Validitas

Analisis validitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu tes sudah tepat digunakan sebagai alat ukur. Validitas item dihitung dengan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut :

$$\gamma_{bpi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{bpi} : koefisien korelasi *point biserial*

M_p : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi

M_t : rerata skor total

S_t : Standar deviasi dari skor total

p : proporsi siswa yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q : proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1-p$)

(Suharsimi, 2012:93)

Berdasarkan patokan bahwa $\gamma_{bpi} > 0,195$ berarti valid dan apabila $\gamma_{bpi} < 0,195$ maka soal tidak valid. Indeks korelasi *point biserial* (γ_{pbi}) yang diperoleh dari hasil

perhitungan dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% sesuai jumlah peserta didik yang diteliti.

b. Reliabilitas

Pada penelitian ini reliabilitas tes secara keseluruhan dihitung dengan rumus K-R 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
- p : proporsi subjek yang menjawab item yang benar
- q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)
- $\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n : banyaknya item
- s : standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Suharsimi, 2012:102)

Selanjutnya dalam pemberian perhitungan interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut (Anas Sudijono, 2012:209) :

Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*a reliable*). Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un reliable*).

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui level butir soal termasuk dalam tingkat sukar, sedang atau mudah. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Bu + Ba}{Nu + Na}$$

Keterangan:

TK : indeks kesukaran/tingkat kesukaran

Bu : banyaknya kelompok unggul yang menjawab soal benar

Ba : banyaknya kelompok asor/bawah yang menjawab soal benar

Nu : Jumlah testi pada kelompok unggul

Na : Jumlah testi pada kelompok asor/bawah

Biasanya diambil : $Nu=Na = 27\% \times N$ (N= Jumlah testi)

Kriteria digunakan dalam menunjukkan indeks kesukaran sering

diklasifikasikan sebagai berikut:

TK : 0,00 – 0,30 : Sukar

TK : 0,31 – 0,71 : Sedang

TK : 0,71 – 1,00 : Mudah

(Martubi, 2004: 41-42)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Indeks daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah menjawab benar

J : Jumlah peserta tes

J_A : Jumlah peserta tes dari kelompok atas

J_B : Jumlah peserta tes dari kelompok bawah

P_A : $\frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : $\frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi, 2012:228)

Interpretasi daya pembeda menggunakan kriteria sebagai berikut:

D : 0,00-0,19 : Jelek

D : 0,20-0,39 : Cukup

D : 0,40-0,69 : Baik

D : 0,70- 1,00 : Baik Sekali

D : Negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Suharsimi, 2012:232)

e. Efektivitas pengecoh/*distractor*

Efektifitas pengecoh/*distractor* dapat diketahui dengan melihat pada sebaran jawaban para siswa. Pada sebaran jawaban diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih jawaban atau yang tidak memilih apapun. Dari pola sebaran jawaban dapat ditentukan apakah pengecoh dapat berfungsi atau tidak. Suatu butir soal dapat dikategorikan sebagai soal yang baik apabila pengecoh atau *distractor* dapat berfungsi dengan baik. Pengecoh yang baik ditandai dengan dipilih oleh sedikitnya 5% dari peserta tes. Sebuah pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila pengecoh tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi peserta tes yang kurang memahami konsep atau kurang menguasai materi (pemilih kelompok asor lebih besar daripada kelompok unggul).

Menurut Anas Sudijono (2012:411) mengungkapkan bahwa pengecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh tersebut telah dipilih sekurang-kurangnya 5% dari seluruh peserta tes. Pengecoh yang telah menjalankan fungsinya baik dapat digunakan kembali pada tes yang akan datang.

Dengan demikian, efektivitas pengecoh adalah seberapa baik pilihan yang salah dapat mengecoh peserta tes yang memang tidak mengetahui kunci jawaban yang tersedia. Semakin banyak peserta tes yang memilih pengecoh tersebut, maka pengecoh tersebut dapat menjalankan fungsinya dengan baik.